

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-212892

(P2000-212892A)

(43) 公開日 平成12年8月2日(2000.8.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
D 2 1 H 19/36		D 2 1 H 19/36	Z 4 L 0 5 5
G 0 9 F 3/02		G 0 9 F 3/02	E

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平11-8162	(71) 出願人	391002823 大蔵省印刷局長 東京都港区虎ノ門2丁目2番4号
(22) 出願日	平成11年1月14日(1999.1.14)	(72) 発明者	倉田 剛志 神奈川県小田原市酒匂二丁目11番24号
		(72) 発明者	山岸 光元 茨城県土浦市桜町3丁目9番17号アルモニ ー土浦302
		(72) 発明者	藤本 昭義 埼玉県所沢市山口790番地2号208
		Fターム(参考)	4L055 AG12 AG63 AG76 AG94 AG97 AH02 AH37 BE02 BE08 EA11 EA16 EA32 FA12 FA15 GA19

(54) 【発明の名称】 グラビア印刷用艶消し塗被紙及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ミッシングドットの発生が少なく網点再現性に優れ、白紙光沢度が極めて低い切手類の製造に適したグラビア印刷用艶消し塗被紙とその製造方法を提供する。

【解決手段】 塗工用原紙の少なくとも片面に、二次粒子形状で平均粒子径3.0～5.0 μ mの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウムが全顔料の75～85重量%含有され、且つ、平均粒子径1.0～2.0 μ mのカオリンが全顔料の15～25重量%含有された塗工組成物を塗工し、スーパーカレンダー又はソフトカレンダーによる艶付けを行う。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原紙上に顔料と接着剤を主成分とする塗工層を設けてなるグラビア印刷用艶消し塗被紙において、前記顔料に二次粒子形状で平均粒子径3.0～5.0 μ mの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウムを75～85重量%、平均粒子径1.0～2.0 μ mのカオリンを15～25重量%の割合で含有せしめることによって、白紙光沢度をJIS P8142の規格に準じた測定で20%以下としたことを特徴とするグラビア印刷用艶消し塗被紙。

【請求項2】 原紙上に顔料と接着剤を主成分とする水性塗工液を塗工、乾燥して塗工層を設けた後、艶付け仕上げするグラビア印刷用艶消し塗被紙の製造方法において、前記顔料に二次粒子形状で平均粒子径3.0～5.0 μ mの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウムを75～85重量%、平均粒子径1.0～2.0 μ mのカオリンを15～25重量%の割合で含有せしめ、スーパーカレンダー又はソフトカレンダーによる艶付けを行うことによって、白紙光沢度をJIS P8142の規格に準じた測定で20%以下とすることを特徴とするグラビア印刷用艶消し塗被紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特に切手類のような限られた微小面積の中で艶消し塗被紙のもつ高級感を醸し出すために必要とされる20%以下の白紙光沢度を有し、且つ、ミッシングドットの発生が少なく網点再現性に優れたグラビア印刷用艶消し塗被紙とその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】グラビア印刷の特徴は、版面の凹部の深さを変えることによってインキの厚みを変え、画像の濃淡を表現することができるため、階調の幅が広く、また、ハイライト部から中間調にかけての再現性が優れ、きれいな写真が印刷可能などにある。そのため、近年ますます多方面に拡大使用されるようになってきている。

【0003】従来より、白紙光沢度が高く、高い印刷光沢を有するグロス調塗被紙に比較して、艶消し塗被紙は、上品で深みのあるトーンを醸し出すために高級感が強く、各種書籍や雑誌等の表紙、高級ポスター、カタログ、カレンダー、更には、切手類にも幅広く利用されるようになり、汎用価値の高い塗被加工紙の一つである。特に艶消し塗被紙を用いた切手類においては、限られた小さな面積の中で艶消し塗被紙のもつ効果を最大限に発揮するためにも、従来よりも更に厳しい20%以下の低光沢度が求められている。

【0004】グラビア印刷の原理は、版面の凹んだ部分にインキを充填した後、そのインキを直接紙に印圧で転移させる方式である。したがって、ミッシングドットや

網点の再現性を損ないやすいので、平滑性や圧縮性等要求される用紙品質は厳しい。

【0005】艶消し塗被紙は、一般的に2種類の方法で製造されている。その一つは、通常のグロス調塗被紙で使用されている顔料（通常、平均粒子径で0.1～2.0 μ m）よりも粒度の粗い顔料（通常、平均粒子径で0.4～10.0 μ m）を多量に配合した塗工組成物を原紙表面に塗被、乾燥後、カレンダー等によって平滑化仕上げをせずにそのまま製品化するか、又は、軽度のカレンダー処理を行って製品化している。他の一つは、カレンダーの表面を粗面化処理した、いわゆるマットロールにより塗被紙を比較的高線圧で処理して仕上げる製造方法である。これらの処理は紙面の平滑性を著しく低下させる傾向にあり、結果として前述したミッシングドットの増加や網点再現性の悪化を招くなどの問題が生じている。

【0006】従来、かかる欠点を解消する目的のために、特開平06-73698号公報には、原紙に所定の下塗り塗工液を塗工後、粒径0.5～3.0 μ mの重質炭酸カルシウムを50部以上含む上塗り塗工液を塗工、乾燥し、白紙光沢度が40%以下となるようなグラビア印刷用艶消し軽量塗工紙の製造方法が記載されているが、白紙光沢度を20%以下に低く抑えようとすると、重質炭酸カルシウムをより多く配合しなければならず、その結果としてミッシングドットが悪化する傾向となり、さらにはインキの白紙面への転移など、得られる塗被紙は満足できる品質とは言い難い。

【0007】また、特開平08-27694号公報には、平均粒子径が1.3 μ m以上である二次粒子形状の凝集性軽質炭酸カルシウムと平均粒子径が2.0 μ m以上である重質炭酸カルシウムの配合量が顔料100重量部に対し50～90重量部であり、凝集性軽質炭酸カルシウムと重質炭酸カルシウムの配合比率を1:1～1:8とすることによって、白紙光沢度を40%以下とするグラビア印刷用艶消し塗被紙の製造方法が記載されているが、この方法も白紙光沢度を20%以下に低く抑えるためには粒径の粗い重質炭酸カルシウムを多く配合しなければならず、結果として上記と同様にミッシングドットやインキの転移などの問題を引き起こしやすい。

【0008】このように、今まで開発された技術で得られる白紙光沢度は、ほとんどの技術で40%以下のレベルのものであった。最も小さな芸術品であると言われる切手類においては、その非常に小さな印刷面積の中でデザイン原作者がイメージした艶消し塗被紙のもつ落ちついた深みのある感じを醸し出すためには、上記レベルの白紙光沢度では不十分であり、更に光沢度を抑えた20%以下の白紙光沢度が必要とされるが、これまでの技術では20%以下の白紙光沢度で、且つ、ミッシングドットが少なく網点再現性等の印刷適性に優れたグラビア印刷用艶消し塗被紙を得ることが困難であった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、グラビア印刷用艶消し塗被紙とその製造方法に関するものであり、特に切手類のような限られた微小面積の中で艶消し塗被紙のもつ落ちついた高級感を醸し出すために必要とされる20%以下の白紙光沢度を有し、且つ、ミッシングドットの発生が少なく網点再現性に優れたグラビア印刷用艶消し塗被紙及びその製造方法を提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明者は、切手類のような限られた微小面積の中で艶消し塗被紙のもつ高級感を醸し出すために必要とされる20%以下の白紙光沢度を有し、且つ、ミッシングドットの発生が少なく網点再現性に優れたグラビア印刷用艶消し塗被紙及びその製造方法について鋭意研究を重ねた結果、特定の平均粒子径を有し、且つ、低光沢に適した紡錘形状を有する軽質炭酸カルシウム及び特定の平均粒子径を有するカオリンを、それぞれ特定量の割合で配合した塗被液を塗被、乾燥後、キャレンダ処理することによって、上記の性質を満足させることが可能となるグラビア印刷用艶消し塗被紙及びその製造方法を見出し本発明を完成するに至った。

【0011】すなわち、本発明のグラビア印刷用艶消し塗被紙は、原紙上に顔料と接着剤を主成分とする塗工層を設けてなるグラビア印刷用艶消し塗被紙において、前記顔料に二次粒子形状で平均粒子径3.0～5.0 μ mの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウムを75～85重量%、平均粒子径1.0～2.0 μ mのカオリンを15～25重量%の割合で含有せしめることによって、白紙光沢度をJIS P8142の規格に準じた測定で20%以下としたことを特徴としている。

【0012】また、本発明のグラビア印刷用艶消し塗被紙の製造方法は、原紙上に顔料と接着剤を主成分とする水性塗工液を塗工、乾燥して塗工層を設けた後、艶付け仕上げるグラビア印刷用艶消し塗被紙の製造方法において、前記顔料に二次粒子形状で平均粒子径3.0～5.0 μ mの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウムを75～85重量%、平均粒子径1.0～2.0 μ mのカオリンを15～25重量%の割合で含有せしめ、スーパーカレンダー又はソフトカレンダーによる艶付けを行うことによって、白紙光沢度をJIS P8142の規格に準じた測定で20%以下とすることを特徴としている。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明で用いられる原紙は、特に限定されるものではないが、例えば、原紙の坪量としては50～100g/m²程度の範囲で適宜、使用される。原紙の抄造に際して使用するパルプは、木材や木綿等の植物繊維を原料とするKP法やSP法によって得られる化学パルプ、GP、TMP、CTMP、CGP、SCP等の機械パルプ、漂白パルプ等のいずれかのパルプ

を適宜、選択して使用できる。抄紙方法についても特に限定されるものではなく、通常の抄紙方法、例えば、抄紙PHが4.5付近で行う酸性抄紙方法又はPH7.0付近で行う中性抄紙方法によって抄紙される。また、抄紙機も長網抄紙機、円網抄紙機、長網と円網のコンビネーションマシン、ツインワイヤーを装備した抄紙機、あるいはヤンキー抄紙機等のいずれかの抄紙機を適宜、選択して使用できる。

【0014】抄紙原紙にパルプとともに配合される抄紙填料としては、製紙業界で一般に使用されている填料が使用される。例えば、タルク、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、クレー、二酸化チタン等が例示される。

【0015】なお、原紙中にはパルプ繊維や填料の他に、本発明の目的効果を損なわない範囲で、一般的に使用されている各種の歩留まり向上剤、紙力向上剤、内添サイズ剤、ビッチコントロール剤、あるいは消泡剤等の薬品類を適宜、使用できる。

【0016】本発明のグラビア印刷用艶消し塗被紙は、このようにして得られた塗工用原紙の少なくとも片面に、二次粒子形状で平均粒子径3.0～5.0 μ mの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウムが全顔料の75～85重量%含有され、且つ、平均粒子径1.0～2.0 μ mのカオリンが全顔料の15～25重量%含有された塗工組成物を塗工し、スーパーカレンダー又はソフトカレンダーによる艶付けを行っているため、ミッシングドットの発生が少なく網点再現性に優れた、20%以下の極めて低い白紙光沢度をもつグラビア印刷用艶消し塗被紙となっている。

【0017】ここで、本発明のグラビア印刷用艶消し塗被紙における凝集性軽質炭酸カルシウムは、二次粒子形状が紡錘状であることに大きな特徴があり、一般的に用いられる立方形状又は針状の軽質炭酸カルシウムでは白紙光沢度が上昇してしまい、特に切手類の製造に適した白紙光沢度が20%以下の艶消し塗被紙を得ることはできない。また、その配合量は全顔料の75～85重量%の範囲が特に好ましく、75重量%未満では20%以下の低光沢が得られず、また、85重量%を越えると塗工液粘度が上昇し、作業性に影響を与えるとともに印刷品質の低下を招いてしまう。

【0018】

【実施例】以下に、実施例を挙げて本発明の効果を具体的に説明する。勿論、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。なお、以下の実施例及び比較例では、白紙光沢度、ミッシングドット及び網点再現性の各評価法は、以下に示すとおりである。

【0019】白紙光沢度は、JIS P8142の規格に準じて測定した。また、ミッシングドット及び網点再現性は、大蔵省印刷局型グラビア印刷試験機（熊谷理機工業製）により印圧50kg/cm、印刷速度45m/

分の条件で、ザーンカップ法で測定したインキ粘度が1秒のグラビア印刷インキを用いて印刷した印刷物を目視及び拡大写真によって評価し、下記の4段階で判定した。その際の判定基準は、◎：特に優れている、○：優れている、△：やや劣る、×：劣る、の各基準によった。

【0020】（実施例1）フリーネス（c s f）が両者ともに500mlとなるように叩解したLBKP90%、NBKP10%からなるパルプスラリー100%に、タルク（上）（日本タルク社製）10%を添加した後、硫酸アルミニウム1.5%、サイズ剤1.0%を添加し、紙料を調製した。この紙料を長網抄紙機で抄紙し、坪量65g/m²の塗工用原紙を得た。

【0021】顔料として、二次粒子形状で平均粒子径4.0μmの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウム（白石工業社製）80%、平均粒子径1.5μmのカオリン（エンゲルハート社製）20%を用い、顔料100部当り分散剤としてポリアクリル酸ソーダ（アロンT；東亜合成製）0.5部を添加し、固形分濃度が60%になる如く水を添加して分散後、さらに増粘剤としてアルギン酸ソーダ0.5部、接着剤としてスチレン・ブタジエン共重合体ラテックス（LX407G9；日本ゼオン製）を15部添加して混合し、固形分濃度約60%の顔料スラリーを調製した。

【0022】前記塗工液を、研究用高速ブレードコートを用いて原紙の片面塗工量が15g/m²になる如く片面に塗工し、乾燥した。

【0023】得られた塗被紙を実験室用スーパーキャレンダー（熊谷理機工業製）用いて、線圧100Kg/cmで仕上げを行った。

【0024】（実施例2）塗工顔料として、二次粒子形状で平均粒子径が3.0μmの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウム（白石工業社製）を80%配合する以外は、実施例1と同じにしてグラビア印刷用艶消し塗被紙を得、その品質評価を行った。

【0025】（実施例3）塗工顔料として、二次粒子形状で平均粒子径が5.0μmの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウム（白石工業社製）を75%配合する以外は、実施例1と同じにしてグラビア印刷用艶消し塗被紙を得、その品質評価を行った。

【0026】（実施例4）塗工顔料として、平均粒子径が1.0μmのカオリン（エンゲルハート社製）を15%配合する以外は、実施例1と同じにしてグラビア印刷用艶消し塗被紙を得、その品質評価を行った。

【0027】（実施例5）塗工顔料として、平均粒子径が2.0μmのカオリン（エンゲルハート社製）を20%配合する以外は、実施例1と同じにしてグラビア印刷

用艶消し塗被紙を得、その品質評価を行った。

【0028】（比較例1）塗工顔料として、二次粒子形状で平均粒子径が1.0μmの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウム（白石工業社製）を80%配合する以外は、実施例1と同じにしてグラビア印刷用艶消し塗被紙を得、その品質評価を行った。

【0029】（比較例2）塗工顔料として、二次粒子形状で平均粒子径が6.0μmの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウム（白石工業社製）を80%配合する以外は、実施例1と同じにしてグラビア印刷用艶消し塗被紙を得、その品質評価を行った。

【0030】（比較例3）塗工顔料として、平均粒子径が4.0μmのカオリン（エンゲルハート社製）を20%配合する以外は、実施例1と同じにしてグラビア印刷用艶消し塗被紙を得、その品質評価を行った。

【0031】（比較例4）塗工顔料として、二次粒子形状で平均粒子径が4.0μmの凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウム（白石工業社製）を20%、平均粒子径1.5μmのカオリン（エンゲルハート社製）80%配合する以外は、実施例1と同じにしてグラビア印刷用艶消し塗被紙を得、その品質評価を行った。

【0032】上記実施例1～5及び比較例1～4で作成したグラビア印刷用艶消し塗被紙及びその印刷物の評価結果は表1に示す通りであった。

【0033】

【表1】

		実施例					比較例			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4
顔料	軽質炭酸カルシウム 配合率(%)	80	80	75	85	80	80	80	80	80
	カオリン 配合率(%)	20	20	25	15	20	20	20	20	20
平均粒子径	軽質炭酸カルシウム	4.0	3.0	5.0	4.0	4.0	1.0	6.0	4.0	4.0
	カオリン	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
白紙光沢度 (%)		17.3	19.0	18.6	18.6	18.5	42.5	15.2	31.4	64.1
ミッシングドット		○	○	○	○	○	○	×	△	○
網点再現性		○	○	○	○	○	△	×	△	○

【0034】上記の表の結果より、実施例1～5で作製したグラビア印刷用艶消し塗被紙及びその印刷物は、白紙光沢度が20%以下でミッシングドット及び網点再現性が優れている。しかし、凝集性紡錘状軽質炭酸カルシウム又はカオリンの平均粒子径、配合が指定した範囲を超えると白紙光沢度が20%を超えたり、白紙光沢度が20%以下であってもミッシングドット及び網点再現性が劣るようになる。

【0035】

【発明の効果】本発明により、特に切手類のような限られた微小面積の中で艶消し塗被紙のもつ高級感を醸し出すために必要とされる20%以下の白紙光沢度を有し、且つ、ミッシングドットの発生が少なく網点再現性に優れたグラビア印刷用艶消し塗被紙を得ることができた。